

В. А. Голенков, Ю. С. Степанов

Орловский государственный технический университет

СОЗДАНИЕ УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА КАК ФАКТОР РЕФОРМИРОВАНИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ И СТАБИЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

Актуальность работы

Интеграция университетов в реальный сектор экономики регионов, обеспечение качественно нового уровня подготовки специалистов, научных и научно-педагогических кадров, активизация и развитие научных исследований и инновационной деятельности, повышение их результативности и эффективности для нужд реального сектора экономики, воспитание специалистов с высокой культурой мышления, широким кругозором, активным и сознательным отношением к жизни, превращение университетов в центры подъема и стабилизации экономики, духовного и культурного развития регионов является актуальной и главной целью системы профессионального образования.

В 1987–1990 гг. начались демократические преобразования в высшей школе. Был принят ряд важнейших документов, предусматривающих разработку собственных уставов, создание УМО, регулярную аттестацию и многое другое. В последующие десять лет продолжались реформы в области высшего образования, подкрепленные рядом нормативно-правовых актов федеральных органов государственной власти и органов управления образованием (указов, законов, постановлений, распоряжений), менялся статус учебных заведений и т. п. Однако в условиях системного кризиса во всех сферах социально-экономической жизни страны, хронического недофинансирования системы образования результаты таких преобразований не всегда были эффективны и оправдывали возлагаемые на них надежды. Поэтому поиск новых путей развития вузов никогда не прекращался.

В мировой практике известны примеры, когда на базе университетов организуется система подготовки специалистов всех образовательных уровней, а также выполняются фундаментальные

и прикладные исследования практически для всех отраслей промышленности, экономики и социальной сферы. Они оказывают серьезное влияние на социально-экономическую жизнь регионов. Например, такая система образования существует в США и др. высокоразвитых странах. В России принято политическое решение осуществить модернизацию экономики через модернизацию образования путем его эволюционного развития, что безусловно приведет к успеху.

В эволюции развития университетов в нашей стране можно проследить несколько этапов. До 1960-х гг. основной функцией вуза была подготовка специалистов. В 1960-х гг. произошло переосмысление роли университета не только как социального института по предоставлению образовательных услуг, а прежде всего как научного сообщества, выполняющего фундаментальные, поисковые и прикладные исследования, что потребовало организации научно-исследовательских лабораторий и НИИ.

В 1970–1980 гг. некоторые крупные политехнические вузы были способны доводить результаты своих научных исследований до опытно-конструкторских разработок и опытных образцов, что стало возможным благодаря созданию в этих вузах СКБ, ОКБ, ОКТБ, не уступающих по своему научно-техническому потенциалу и уровню разработок аналогичным отраслевым конструкторским и технологическим бюро.

В 1970-х гг. при крупных вузах стали создаваться опытные или экспериментальные заводы малотоннажного и мелкосерийного производства для производства уникальных образцов новой техники, а также особо чистых веществ и реактивов.

В 1990-х гг. в условиях рыночных отношений высшая школа раньше других осознала необходимость формирования при университетах научных

и технологических парков, инкубаторов технологий, которые стали играть роль интерфейса между вузом и экономикой, вузом и социальной сферой региона, которые призваны коммерциализировать результаты научных исследований, доводить их до готового продукта и передавать в реальный сектор экономики.

В 1960–1990 гг. ряд крупных вузов стали преобразовываться в учебно-научно-производственные комплексы (УНПК) путем интеграции учебных, научных, конструкторских и производственных подразделений вуза. Главной целью их создания была координация совместной деятельности всех структур, входящих в УНПК как единого целого. Причем в отдельных крупных учебных заведениях создавался ряд специализированных УНПК.

Преобразование ряда вузов в УНПК позволило значительно активизировать научную работу в этих вузах, повысить ее эффективность, укрепить связи с производством, привлечь ученых, преподавателей, аспирантов, перспективных молодых специалистов и студентов к выполнению реальных НИР и ОКР в интересах производства, обеспечить целевую подготовку специалистов для промышленных предприятий. При этом отрабатывались экономические и правовые механизмы участия, прежде всего преподавателей и сотрудников высших учебных заведений в реализации результатов собственных научных исследований и разработок на производстве.

После указа президента России (июль 1992) о преобразовании всех видов объединений в одну из организационно-правовых форм, предусмотренных законом Российской Федерации «О предприятиях и предпринимательской деятельности», большинство из них в течение 1992–1993 гг. были преобразованы в акционерные общества. Многие структуры, объединявшие предприятия и вузы на добровольных началах, просто перестали существовать в связи с изменившимися условиями хозяйствования. Отраслевая наука за редким исключением в период кризиса в экономике перестала финансироваться и практически исчезла.

Изменившийся технологический уклад потребовал поиска новых идей, принципов создания УНПК. В это время появилась возможность включать предприятия в структуру университетов, стать акционером предприятий, устанавливать прямые связи с предприятиями на взаимовыгодных условиях, формировать вокруг вуза новые структуры, обеспечивающие связь университета с рынком. В новых условиях появилась возможность форми-

рования единой системы управления, финансово-экономической структуры УНПК, тесного взаимодействия с региональной властью и руководством различных отраслей экономики, обеспечивающего влияние на научно-техническую политику в отрасли и регионе, решение крупных отраслевых и региональных научных и производственных задач. Таких возможностей УНПК старого типа не имели.

Таким образом, существовала объективная необходимость создания таких университетских комплексов, которые бы сняли известные противоречия и проблемы и обеспечили в новых экономических условиях динамичное развитие всех сторон жизни и деятельности вуза. В ряде регионов, а прежде всего в Орловской области, региональная власть осознала необходимость использования всего потенциала университета для социально-экономического развития региона, необходимость перехода на инновационный путь развития экономики, что предполагает тесное сотрудничество учреждений образования, науки, инновационных структур и власти. В этой связи на базе Орловского государственного технического университета руководством Госкомвуза (в последующем – Минобразования России, администрацией Орловской области и ректоратом Орловского государственного технического университета был организован эксперимент по созданию глубоко интегрированного УНПК нового типа, который способен решать крупные научные, инновационные, экономические, производственные и образовательные проблемы для отраслей и региона.

Новизна работы

Новизна заключается в разработке концепции перехода на новую ступень интеграции образования, науки и производства, разработке, исследовании и обосновании организационно-экономической и финансово-правовой модели создания УНПК на базе университета с включением в его структуру юридически, организационно и экономически зависимых, значимых для отраслей и регионов промышленных предприятий, НИИ, финансово-экономических фирм и других организаций, в которых вузу принадлежит вся или часть собственности, где процесс обучения непосредственно сопряжен с выполнением научной, конструкторско-технологической, финансово-экономической и производственной работ на основе интенсификации и интеграции фун-

даментальных и прикладных научных исследований, инновационной деятельности, образовательного процесса и производства.

Практическая значимость

Разработана модель интегрированного учебно-научно-производственного комплекса на базе ОрелГТУ, опыт работы которого применим в других регионах страны. Создание УНПК позволило: 1) обеспечить качественно новый уровень подготовки специалистов, научных и научно-педагогических кадров; 2) в среднем в 5–10 раз сократить путь от научной разработки до выпуска опытной и серийной партии промышленной продукции; 3) уменьшить финансовые расходы на процесс обучения специалистов, а также на разработку и внедрение в производство ноу-хау; 4) получить возможность совместного использования уникального оборудования в учебных и научных целях; 5) рационально использовать основные фонды вуза, НИИ и предприятий в учебных, научных и производственных целях; 6) сотрудничество ученых, работающих на кафедрах университета, со специалистами вошедших в УНПК структур дало резкий импульс развитию научной деятельности и повышению эффективности результатов научных исследований; 7) привлекать к исследованиям и разработкам нетрадиционные ранее для вуза источники финансирования: кредиты банков, инвестиционные средства и др., создавать новые рыночные структуры, активно работать на рынке ценных бумаг; 8) создать единую творческую среду для студента, аспиранта, докторанта, преподавателя, конструктора, технолога и специалистов производства; 9) реорганизовать УНПК в центр подъема и стабилизации экономики региона, центр научно-технической культуры производства, центр духовного и культурного развития, притяжения и сплочения творческих сил региона.

Характеристика УНПК

Создание УНПК заключалось в реализации концепции перехода на новую ступень интеграции образовательного процесса, научной и производственной деятельности, определяемую отношением к собственности, путем организации единой организационно-правовой и финансово-экономической структуры вуза, НИИ, КБ, финансовых, промышленных фирм и предприятий.

Ядром УНПК является университет, имеющий развитую образовательную структуру, где ведется подготовка по 40 базовым специальностям, 30 специальностям в аспирантуре и 15 в докторантуре, в четырех филиалах, трех институтах и представительствах в ряде городов России и за рубежом.

Университет имеет научные подразделения при кафедрах, факультетах, институтах, входящих в его структуру. На различных юридических основаниях (различные формы собственности) и в соответствии с законодательством Российской Федерации в правовое подчинение либо в структуру университета вошли промышленные предприятия, научно-исследовательские институты, конструкторские и технологические бюро, тем самым создавая единый учебно-научно-производственный комплекс, в структуре которого следующие подразделения:

АОЗТ «Научприбор». ОрелГТУ является главным акционером предприятия, владельцем наибольшего из всех акционеров пакета акций (25 %), а также высотного корпуса предприятия. АО является базовым предприятием для факультетов электроники и приборостроения, новых технологий и автоматизации производства.

Производственная площадь зданий и сооружений составляет 40 000 м². Парк оборудования одиннадцати цехов включает более 500 единиц современных станков и линий. Завод совместно с университетом разрабатывает и выпускает сложные аналитические приборы, основанные на методах химической и жидкостной хроматографии, рентгеновской спектроскопии. Область применения приборов: физика, химия, биохимия, нефтехимия, фармацевтика, геология, криминалистика, металлургия, экология и др. В последние годы предприятие переходит на производство приборов для медицины (фракционаторы крови, цифровые рентгеновские установки и др.), экологических исследований, антенн спутникового телевидения и т.п.

Совместная работа ученых университета и инженерно-технических работников завода позволила существенно повысить качество и конкурентоспособность многих изделий предприятия. Так, например, малодозная цифровая рентгеновская установка МЦРУ, выпускаемая «Научприбором», обеспечивает уменьшение от 30 до 100 раз лучевой нагрузки на пациента по сравнению с ныне действующим оборудованием, что выше показателей лучших зарубежных аналогов. Жидкостные хроматографы позволяют производить оценку до 75 % всех медико-биологических норм, необходи-

мых для контроля продуктов питания, в экологии, пищевой промышленности, медицине, санитарно-эпидемиологических учреждениях и др. областях.

Созданные совместные учебно-научно-производственные центры и лаборатории, доленое финансирование работы которых с учетом вклада в создание интеллектуальной собственности осуществляют и вуз, и завод, позволяют не только снизить затраты, привлечь потенциал ученых для решения научно-технических проблем предприятия, но и получить синергетический эффект. Работники предприятия работают над кандидатскими и докторскими диссертациями, при этом активно участвуя в учебном процессе, а студенты, аспиранты и докторанты университета зачисляются на должности с получением зарплаты, работая по тематике предприятия, используя его уникальное оборудование, приборы и сервисное обслуживание.

Орловский научно-исследовательский институт легкого машиностроения. Входит в состав УНПК ОрелГТУ в качестве структурного подразделения, является головной организацией по созданию оборудования для отраслей легкой промышленности: обувной; кожгалантерейной; швейной, охраны окружающей среды; нанесения порошковых полимерных покрытий, экологических мероприятий МЧС РФ, учебного, научного и лабораторного оборудования для системы образования. Институт занимается доведением объектов интеллектуальной собственности УНПК до опытных образцов и серийных партий с целью их дальнейшего вовлечения в хозяйственный оборот, активно занимается учебными, научными и инновационными работами, является базовым предприятием факультета легкой и пищевой промышленности.

НПО «Автограф». Известно ранее как разработчик периферийных устройств к ЭВМ, преобразовано в Учебно-научно-производственный центр ОрелГТУ, хозрасчетное структурное подразделение университета. Специализируется на проектно-конструкторских работах в области учебной техники и оборудования, а также выполнении заказов по проектированию нового оборудования, машин, механизмов, экспериментальных стендов ученых и аспирантов. Является базовым предприятием для факультета новых технологий и автоматизации производства, а также ряда кафедр других факультетов.

АО «Металлоизделий». Преобразовано в Учебно-производственный комбинат ОрелГТУ, который владеет сверхконтрольным пакетом акций (78 %). Общая площадь производственных зданий

и сооружений – 5 679 м². Специализируется на изготовлении изделий и металлоконструкций средней тоннажности, школьной мебели, оборудования для предприятий перерабатывающей промышленности, проектировании и изготовлении технологической оснастки и др. Является базовым для факультета новых технологий и автоматизации производства, а также ряда кафедр факультета легкой и пищевой промышленности.

УНПП «Наука». Производит высококачественные погонажные изделия на уровне лучших европейских образцов, работает совместно с немецкой фирмой «Weinig». Обеспечивает не только внутренние потребности области, но и многих других регионов, в первую очередь Москвы. Открыт торговый Дом паркета. Стоимость установленного оборудования превышает 1 млн долларов. Технологии производства паркета и других изделий из дерева разрабатываются учеными УНПК совместно с немецкими специалистами. Вся собственность предприятия «Наука» ныне принадлежит ОрелГТУ. Оно является базовым для специальностей строительного и экономического факультета.

Учебно-производственное предприятие «Индустрия образования». Специализируется на выпуске различного учебного, учебно-научного оборудования для специализированных школьных и вузовских лабораторий, ведет оснащение и сервисное обслуживание учебного и научного оборудования для школ, ПТУ, техникумов и вузов областей, входящих в ассоциацию «Черноземье». Вся собственность предприятия принадлежит ОрелГТУ.

ООО «Орел-Технопарк». Научно-производственной специализацией фирм в составе технопарка является:

- 1) разработка и запуск информационных сетей и телекоммуникационных систем;
- 2) исследование и разработка типоразмерных рядов гидроударников для разрушения горных пород, твердых покрытий, мерзлых грунтов и конструкционных материалов;
- 3) исследование и разработка неразрушающих методов контроля и диагностирования технического состояния машин и механизмов;
- 4) производство запасных частей для легковых и грузовых импортных и отечественных автомобилей и автобусов, изготавливаемых по запатентованной импортозамещающей технологии;
- 5) разработка, исследование и экспериментальное производство машин и аппаратов пищевых производств;

6) разработка, исследование и производство хлебобулочных изделий со специальными добавками лечебно-профилактического назначения;

7) разработка, исследование и производство пищевых продуктов лечебно-профилактического назначения для населения, проживающего в районах радиоактивного загрязнения;

8) отработка новых технологий работы на фондовом рынке, консультационная деятельность на рынке ценных бумаг, научно-методическое обеспечение деятельности предприятий на основе финансового анализа и др.;

9) разработка правового обеспечения процессов реструктуризации сельскохозяйственных предприятий;

10) разработка правовых механизмов, финансово-экономических схем, конструкторско-технологических решений, выполнение маркетинговых исследований в области «Индустрии образования» по Центральному региону России.

Достигнутые результаты и эффективность работы УНПК

1. Интегрирование учебной, научной и производственной деятельности уже сейчас позволило университету осуществить широкопрофильную подготовку и повышение квалификации специалистов с высшим и послевузовским профессиональным образованием на принципиально новом качественном уровне, создать условия для профессиональной адаптации выпускников к условиям современного рынка труда, почти в 3 раза расширить перечень специальностей высшего профессионального образования.

2. УНПК стал центром формирования научно-технической политики региона, базой для ее реализации – от разработки проектов региональных законов до строительства новых производств, в основе которых заложены новые технологии, разработанные в университетском комплексе.

3. В результате создания УНПК более чем в 170 раз увеличились основные фонды, в 8,5 раз расширились площади учебно-лабораторной базы.

4. Объем выполняемых НИОКР возрос за последние 6 лет более чем в 8 раз за счет улучшения материальной, научной и опытно-экспериментальной базы, кадрового потенциала, становления и развития научных школ и направлений, гибкой системы материального и морального стимулирования.

5. Количество выданных патентов увеличилось по сравнению с 1993 г. в 5 раз, за 1999–2000 гг.

получено 114 патентов, количество публикаций в центральных издательствах увеличилось за последние три года в 10 раз, в 2000 г. опубликовано 829 научных статей по направлениям работы УНПК.

6. Выполненные НИОКР позволили предприятиям УНПК обновить номенклатуру серийно выпускаемой конкурентоспособной на рынке продукции более чем на 50 наименований, куда входят наукоемкие приборные комплексы, медицинское оборудование, приборы для экологических исследований, учебные классы и лаборатории, научное оборудование, строительные материалы и комплектующие, учебная мебель, запчасти для транспорта и сельхозтехники и пр.

7. За счет полученных в результате деятельности УНПК финансовых ресурсов ведется реорганизация существующих на «Научприборе» и в АО «Металлоизделий» производств, строительство новых предприятий по производству строительных конструкций и выпуску сельскохозяйственной техники, создаются новые учебные лаборатории и модернизируются существующие, создана информационная сеть управления учебным процессом в университете (Интранет), заканчивается строительство жилого поселка ОрелГТУ на 33 коттеджных двухуровневых дома, куплено в 2000 г. для профессорско-преподавательского коллектива 12 квартир, строятся два спортивных комплекса на базе отдыха и на главной площадке университета, в 2000 г. с привлечением внебюджетных средств сдано два корпуса общежития, завершается строительство центра контроля и поддержания здоровья и др.

8. УНПК изготовлено и установлено в 2000 г. учебное оборудование в 16 вузах и техникумах областей, входящих в Ассоциацию «Черноземье», а также полнокомплектно оснащено 8 школ Орловской области по программе «Индустрия образования». В 2001 г. будет изготовлено и смонтировано оборудование в 21 вузе и 40 средних школах на сумму свыше 150 млн рублей.

9. Зарплата преподавателей и сотрудников УНПК по сравнению с базовым уровнем увеличена от 20 до 150 %, а некоторой категории сотрудников и преподавателей еще больше в зависимости от значимости, объема и результатов деятельности.

10. Университет стал также социально культурным центром региона. В структуре УНПК имеются радиостудия и радиостанция круглосуточного вещания, телестудия, пейджинговая компания, Народный театр сатиры, Театр моды, Дом моде-

лей, Институт эстетического воспитания, многочисленные спортивные команды и художественные коллективы и др. Создана информационная сеть и Центр дистанционного образования, объединяющие все филиалы университета. В 2001 году будет создана корпоративная образовательная сеть с включением в нее всех вузов, техникумов, ПТУ, школ, библиотек области. Исполнителем и одним из источников финансирования этих и других социально культурных и информационных программ и объектов является УНПК ОрелГТУ.

11. Об опыте работы УНПК ОрелГТУ неоднократно сообщалось; он получил одобрение на нескольких коллегиях и научно-технических советах Минобразования России, собраниях научной общественности России, многочисленных конференциях и семинарах во многих регионах страны, в научной печати и средствах массовой информации, рекомендован к применению в других регионах России и реализуется в Волгоградском, Оренбургском, Тамбовском, Вятском технических университетах России.